



# Aula 05 - Criação de dados visuais e animação no display



Instituto  
PESQUISA E  
INOVAÇÃO

## Módulo de Internet das Coisas

- Prof.

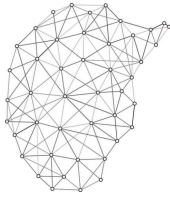


UNIVERSIDADE  
ESTADUAL



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

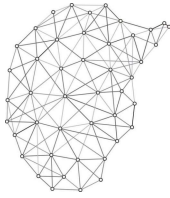




# IA

## Objetivos da Aula

- Mostrar informações usando o OLED Display



IA

# Mostrar informações usando o OLED Display

- OLED display vem com o driver SSD1306
  - pode usar bibliotecas da [ADAFRUIT](#) ou [o-ledssd1306](#)
- Resolução do display: 128x64

## Demo-Lab - OLED Display com Arduino IDE

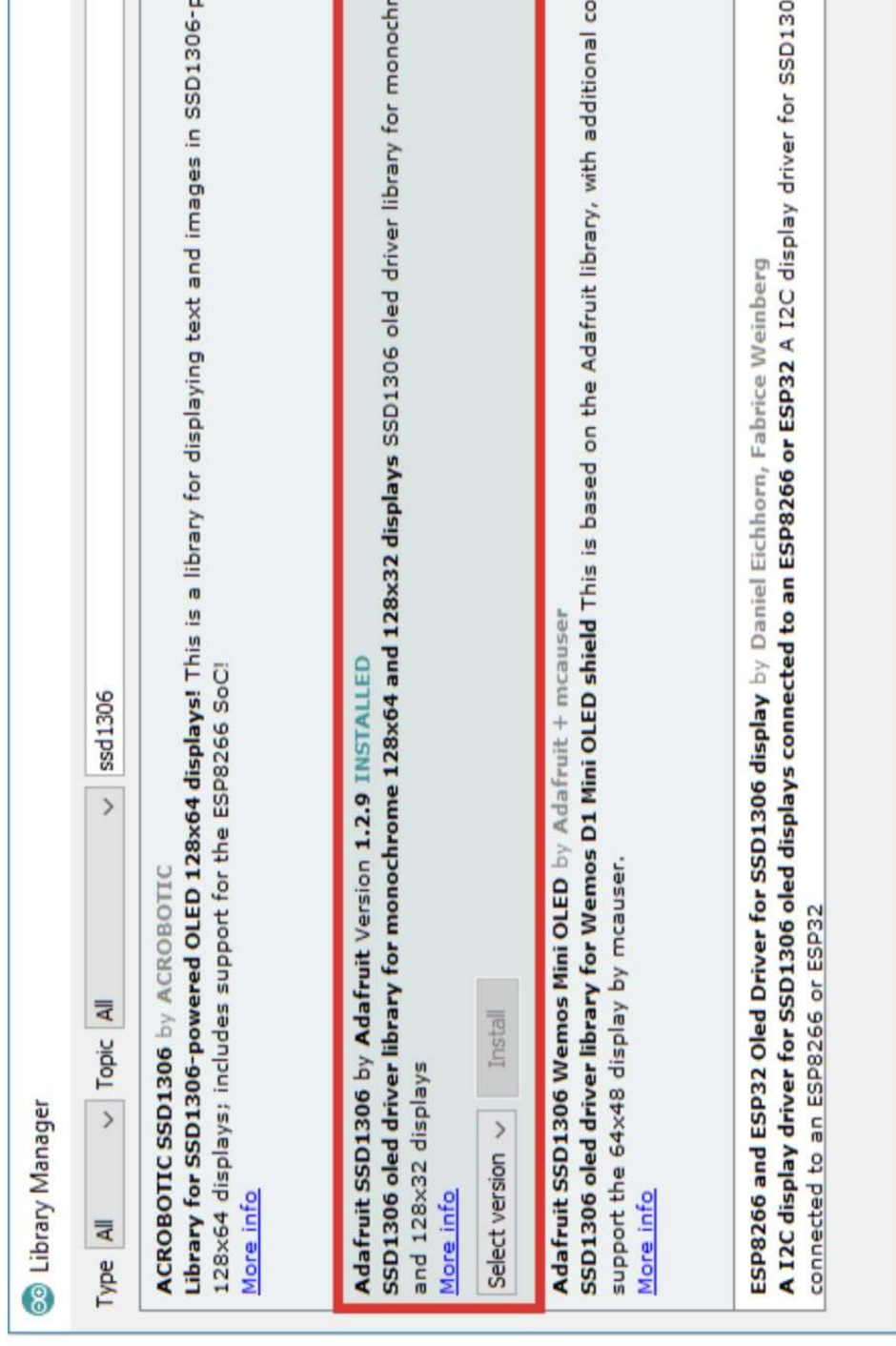
1. Instalar a biblioteca SSD 1306-ESP32
2. Testar OLED display no ESP32
3. Escrever texto no OLED Display
4. Scrolling texto
5. Usando outras fontes



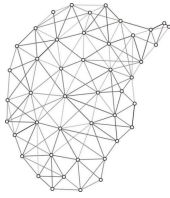
# IA

# Demo-Lab - 1 - Instalar bibliotecas OLED Display (1/2)

1. Abra o Arduino IDE e vá para **Sketch>Include Library>Manage Libraries**. O gerenciador de bibliotecas vai abrir.
2. Digite "SSD1306" na caixa de busca e instale a biblioteca **SSD1306 da Adafruit**



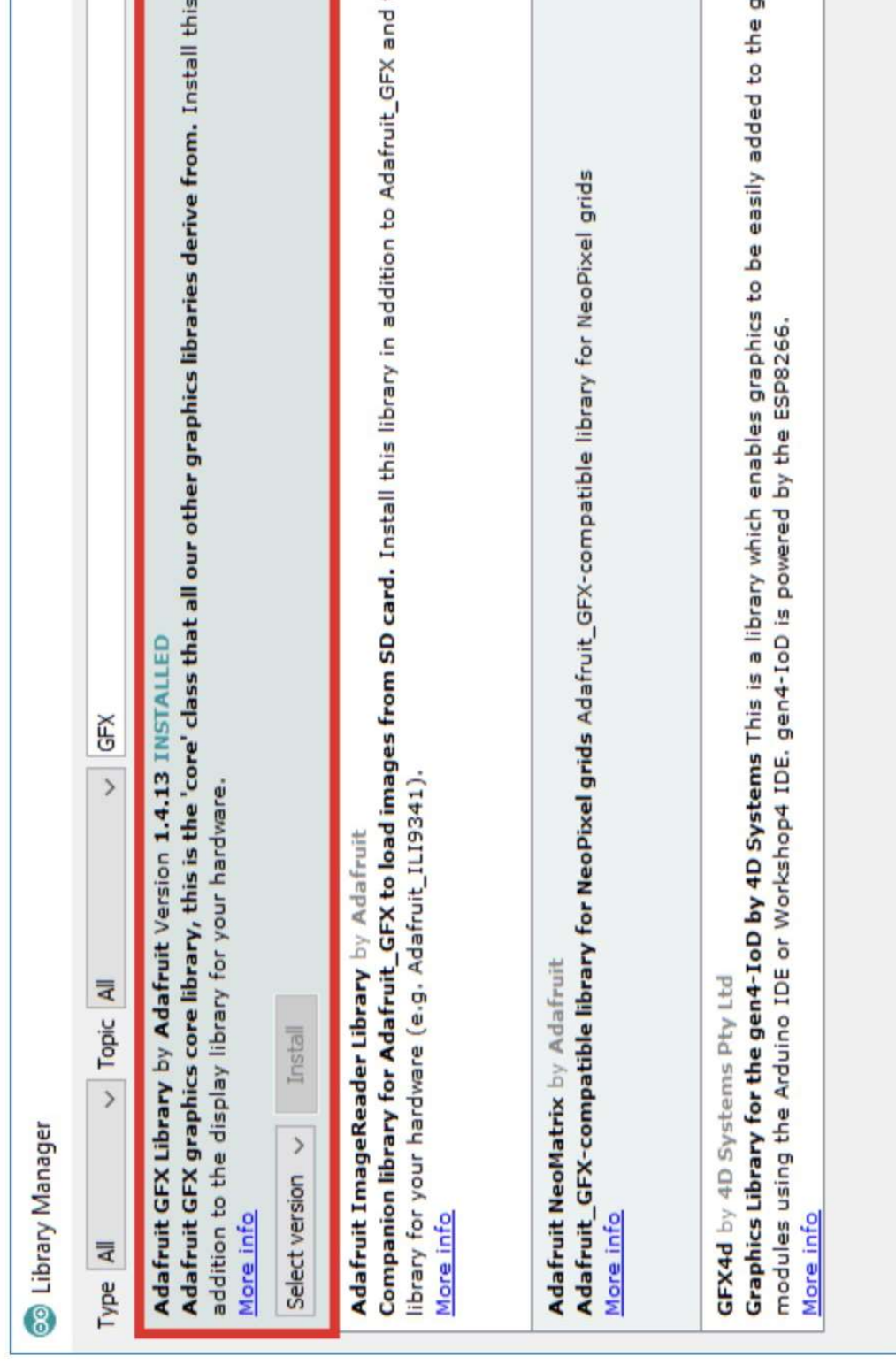


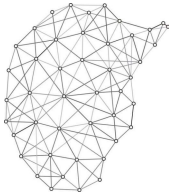


# IA

## Demo-Lab - 1 - Instalar bibliotecas OLED Display (2/2)

- Digite "GFX" na caixa de busca e instale a biblioteca
- Reinicie a Arduino IDE

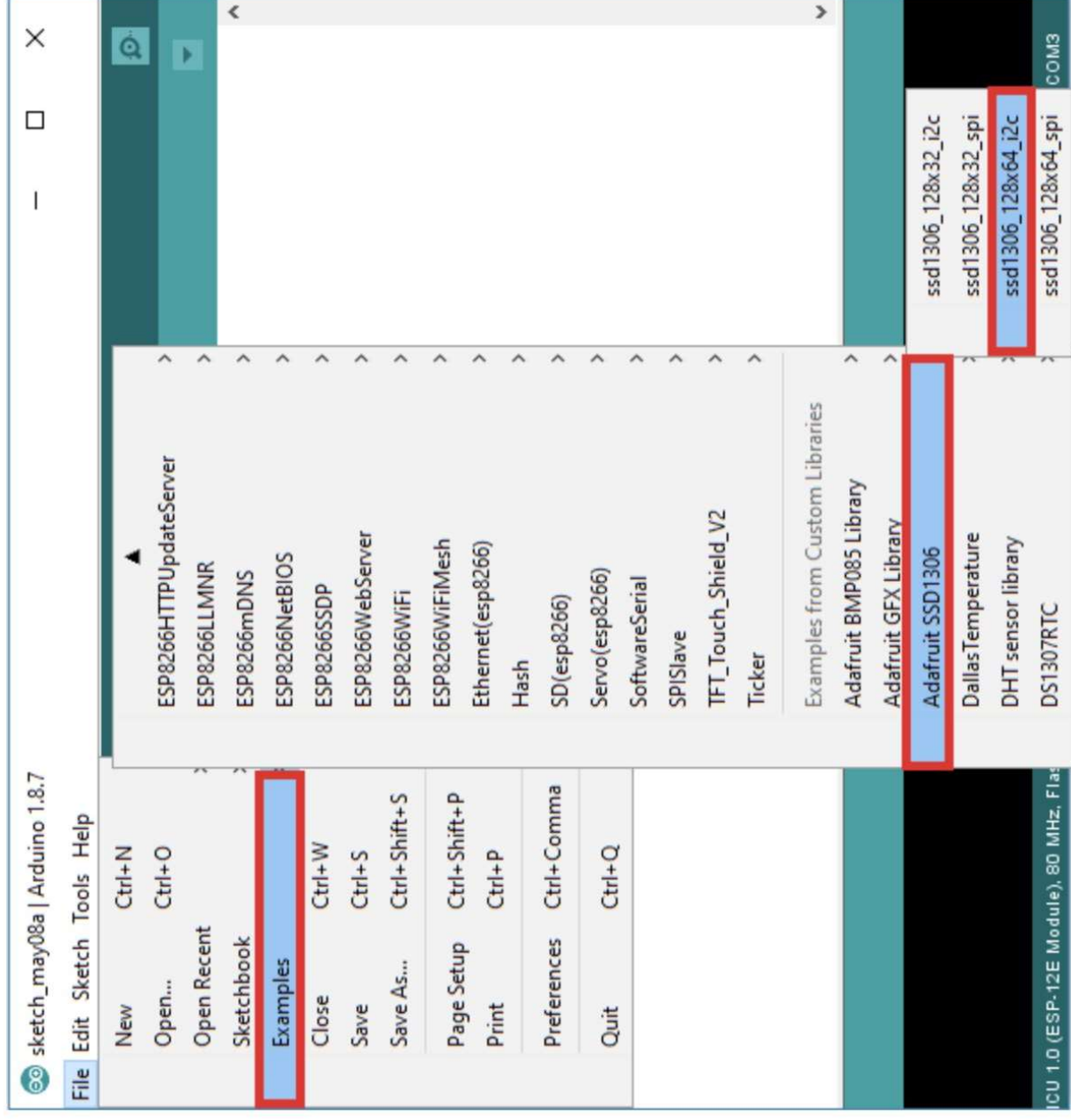


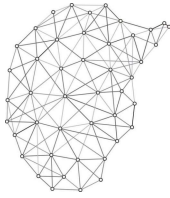


# IA

## Demo-Lab - 2 - Testar o OLED Display do ESP32

- Testar com um exemplo da biblioteca

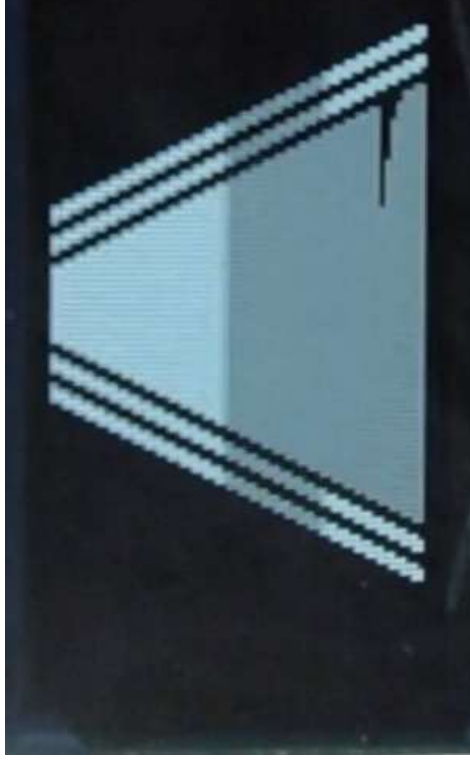




IA

## Demo-Lab - 2 - Testar o OLED Display do ESP32

- Você deve ver uma série de diferentes animações no OLED



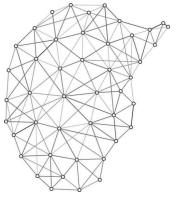


# IA

## Demo-Lab 2 - Código funcional

- Você pode baixar o código também do classroom:
  - Aula 05-> arquivo `ssd1306_128x64_i2c.ino`





# IA

## Demo-Lab 3: Escrever texto no OLED Display

1. Vamos criar um novo sketch na Arduino IDE chamado HelloWorld
2. **Importar bibliotecas:** primeiro, você precisa importar as bibliotecas necessárias. A biblioteca **Wire** usa a interface serial I2C e bibliotecas Adafruit para escrever no display: **Adafruit\_GFX** e **Adafruit\_SSD1306**

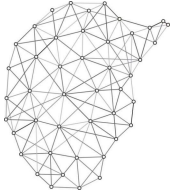
```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
```

3. **Inicializar o OLED Display:** é preciso definir a largura e altura de 128

```
#define SCREEN_WIDTH 128
#define SCREEN_HEIGHT 64
```

4. Inicializar o objeto com as medidas no protocolo de comunicação I2C

```
Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1);
```



# IA

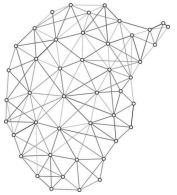
## Demo-Lab 3: Escrever texto no OLED Display (cont.)

5. No setup (), inicializar o monitor da serial com baud rate 115200 para debugging

```
void setup() {  
  Serial.begin(115200);  
}
```

6. Inicializar o OLED com o método begin. Também é impressa uma mensagem no Serial Monitor, não consiga se conectar ao display.

```
if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) {  
  Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));  
  for(;;);  
}
```



# IA

## Demo-Lab 3: Escrever texto no OLED Display (cont.)

7. Depois de inicializar o display, adicionar dois segundos de delay, então o OLED tem tempo suficiente para inicializar antes da escrita do texto.

```
delay(2000);
```

8. Apagar o display, configurar o tamanho da fonte, cor e escrever o texto:

```
display.setTextSize(1);  
display.clearDisplay();
```

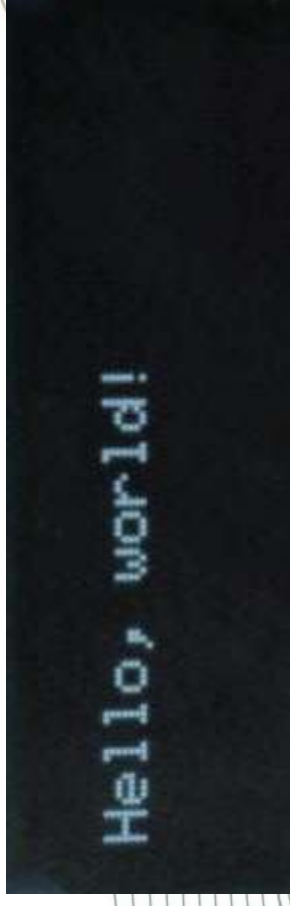
```
display.setTextSize(1);  
display.setTextColor(WHITE);
```

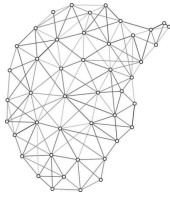
9. Definir a posição de onde o texto começa usando `setCursor(0,0)`: Topo à esquerda

```
display.setCursor(0, 0);
```

10. Finalmente escrever e atualizar o display.

```
display.println("Hello, world!");  
display.display();  
  
void loop() {
```





# IA

## Demo-Lab 4: Scrolling texto

1. A biblioteca OLED da Adafruit provê métodos úteis que facilitam o movimento (scroll) do texto:
  - **startscrollright(0x00, 0x0F)**: movimenta o texto da esquerda para direita
  - **startscrollleft(0x00, 0x0F)**: movimenta o texto da direita para esquerda
  - **startscrolldiagright(0x00, 0x07)**: movimenta o texto do canto inferior esquerdo para o canto superior direito
  - **startscrolldiagleft(0x00, 0x07)**: movimenta o texto do canto inferior direito para o canto superior esquerdo.
2. Baixe o código **ScrollingHello da Aula 5 do Classroom** e execute.





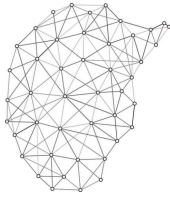
# IA

## Demo-Lab 5: Usando outras fontes

- A biblioteca da Adafruit GFX nos permite usar algumas fontes diferentes do padrão.
- Use o método `setTextSize()` para configurar o tamanho das fontes.
- As fontes estão disponíveis nos tamanhos 9, 12, 18 e 24.
  - 9 e 12 ficam boas no OLED Display
- Modifique o `ScrollingHello`, acrescentando a linha abaixo

```
display.setFont(&FreeSerif12pt7b);
```

FreeMono12pt7b.h	FreeSansBold0blque1
FreeMono18pt7b.h	FreeSansBold0blque1
FreeMono24pt7b.h	FreeSansBold0blque2
FreeMono9pt7b.h	FreeSansBold0blque9
FreeMonoBold12pt7b.h	FreeSans0blque12pt7
FreeMonoBold18pt7b.h	FreeSans0blque18pt7
FreeMonoBold24pt7b.h	FreeSans0blque24pt7
FreeMonoBold9pt7b.h	FreeSans0blque9pt7b
FreeMonoBold0blque12pt7b.h	FreeSerif12pt7b.h
FreeMonoBold0blque18pt7b.h	FreeSerif18pt7b.h
FreeMonoBold0blque24pt7b.h	FreeSerif24pt7b.h
FreeMonoBold0blque9pt7b.h	FreeSerif9pt7b.h
FreeMono0blque12pt7b.h	FreeSerifBold12pt7b.
FreeMono0blque18pt7b.h	FreeSerifBold18pt7b.
FreeMono0blque24pt7b.h	FreeSerifBold24pt7b.
FreeMono0blque9pt7b.h	FreeSerifBold9pt7b.h
FreeSans12pt7b.h	FreeSerifBoldItalic1
FreeSans18pt7b.h	FreeSerifBoldItalic1
FreeSans24pt7b.h	FreeSerifBoldItalic2
FreeSans9pt7b.h	FreeSerifBoldItalic9
FreeSansBold12pt7b.h	FreeSerifItalic12pt7
FreeSansBold18pt7b.h	FreeSerifItalic18pt7
FreeSansBold24pt7b.h	FreeSerifItalic24pt7
FreeSansBold9pt7b.h	FreeSerifItalic9pt7b



# IA

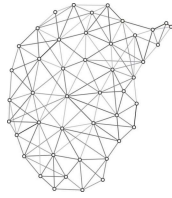
## Demo-Lab 5: Usando outras fontes (cont.)

Modifique o código do ScrollingHello;

1. adicionando a biblioteca: `#include <Fonts/FreeSerif12pt7b.h>`
2. configurando a fonte na linha antes de `clearDisplay()`;

```
display.setFont(&FreeSerif12pt7b);
```





# IA

## Referência Bibliográfica

- Rui Santos. ESP32 OLED Display with Arduino IDE. Disponível em: <https://randomnerdtutorials.com/esp32-ssd1306-oled-display-arduino-ide/>. Acesso em: 13/03/2023.

# Dúvidas?

Módulo de Inteligência Artificial